



Centre Universitaire LA CITADELLE  
220, avenue de l'Université – B.P 5526  
59379 DUNKERQUE CEDEX 1

## **GUIDE DES ETUDES**

### **LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNEE SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

Mention CHIMIE & PHYSIQUE

Filière CHIMIE

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Responsable de Formation :</b> | Renaud COUSIN<br><a href="mailto:renaud.cousin@univ-littoral.fr">renaud.cousin@univ-littoral.fr</a>   |
| <b>Président de Jury :</b>        | Yann LANDKOCZ<br><a href="mailto:yann.landkocz@univ-littoral.fr">yann.landkocz@univ-littoral.fr</a>   |
| <b>Secrétariat Pédagogique :</b>  | Magaly WEGSCHEIDER<br>Tél. : 03.28.23.70.05<br><a href="mailto:magaly.wegscheider@univ-littoral.fr">magaly.wegscheider@univ-littoral.fr</a> |

# SOMMAIRE

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | Introduction.....   | 3  |
| 1.   | Objectifs de la formation :.....  | 3  |
| 2.   | Débouchés :.....  | 3  |
| 3.   | Admission – Inscription :.....  | 3  |
| II.  | Compétences visées .....  | 4  |
| III. | Organisation .....  | 4  |
| 1.   | Inscription :.....  | 5  |
| 2.   | Contrôle des Connaissances : .....  | 5  |
| 3.   | Déroulement des examens, Retard, Absence et notion de Défaillance :.....        | 6  |
| 4.   | Obtention du diplôme :.....   | 7  |
| 5.   | Information – Réorientation – Accueil.....                                      | 7  |
| 6.   | Bonus.....  | 8  |
| IV.  | Programme des enseignements.....  | 9  |
| V.   | Annexe 1 : Dispositif LANSAD et CLES .....                                      | 32 |
| 1.   | Le CLES : Certificat de Compétences en Langues de l’Enseignement Supérieur..... | 32 |
| VI.  | Annexe 2 : Cadre législatif .....   | 34 |

# I. Introduction

---

## 1. Objectifs de la formation :

La Licence 3<sup>ème</sup> Année Sciences et Technologies mention Chimie & Physique Filière Chimie se propose de faire acquérir aux étudiants une formation scientifique en chimie analytique, inorganique, organique et une approche du domaine environnemental en vue d'aborder dans les meilleures conditions la préparation d'un diplôme de Master aussi bien de recherche que professionnalisé. En effet, la particularité de cette formation repose sur le fait qu'elle comporte des cours de chimie traditionnellement présents à ce niveau, mais également des approches de chimie environnementale, de toxicochimie et de connaissances de l'entreprise par l'intermédiaire d'un stage industriel de 2 à 3 mois que doit effectuer l'étudiant.

## 2. Débouchés :

Poursuite d'étude en Masters de Chimie.

Masters Métiers de l'Enseignement : Master Métiers de l'Enseignement en Physique et Chimie ou Professorat des Ecoles

Accès à certains Masters Sciences et Technologies-mention Mathématiques et Sciences pour l'Ingénieur (cf. liste sur <http://www.univ-littoral.fr/formation/masters.htm>) et mention Environnement

Accès à certaines écoles d'ingénieurs sur titre

## 3. Admission – Inscription :

Titres requis : 2<sup>ème</sup> année (L2) de Licence Sciences et Technologies mention Physique Chimie.

Les titulaires d'un autre diplôme : autre licence (L2 biologie), DUT Chimie, BTS, deux années de classes préparatoires, ... ne pourront être admis qu'après étude de leur dossier et accord de la commission de validation des études.

## II. Compétences visées

---

Au terme de ces 3 années de formation l'étudiant diplômé sera capable de :

1. Mobiliser un ensemble de « connaissances techniques et scientifiques » pour aborder et résoudre des problèmes dans les différents domaines de la chimie organique, inorganique et/ou de la chimie physique et analytique.
  - a. Utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire les plus courants dans les domaines de la chimie organique et inorganique, de la chimie physique et de la chimie analytique.
  - b. Utiliser les principales techniques de synthèse et de purification.
  
2. Faire preuve d'esprit critique et scientifique
  - a. Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
  - b. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
  - c. Développer une argumentation avec esprit critique.
  - d. Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.
  
3. Communiquer oralement ou par écrit des résultats scientifiques de façon claire et synthétique.
  - a. Rédiger un rapport en utilisant les logiciels de bureautiques adaptés.
  - b. Exposer de manière synthétique des travaux scientifiques devant un public.
  
4. Agir de manière responsable dans un monde en perpétuelle évolution
  - a. Identifier les réglementations spécifiques et mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité.
  - b. Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

## III. Organisation

---

La Licence 3<sup>ème</sup> Année Sciences et Technologies mention Chimie & Physique Filière Chimie se prépare en deux semestres. Le 1er semestre comporte 13 semaines dont une semaine d'examens, le second semestre comporte 10 semaines d'enseignement, une semaine d'examens et 8 à 16 semaines de stage en entreprise ou laboratoire. Chaque semestre est constitué d'Unités d'Enseignement (UE) capitalisables pouvant regrouper plusieurs matières différentes.

A chaque unité d'enseignement est attribué un certain nombre de « crédits ECTS » (European Credits Transfer System), équivalent de coefficients, selon le tableau de la page suivante. Pour valider un

semestre, un étudiant doit obtenir 30 crédits ECTS. La validation de la licence de chimie nécessite l'obtention de 60 crédits.

## 1. Inscription :

Le nombre d'inscriptions en 3<sup>ème</sup> année de licence est limité selon les modalités suivantes :

- un redoublement de droit.
- le président de l'université garde la possibilité d'octroyer une ou plusieurs inscriptions supplémentaires.
- la dérogation pour année supplémentaire concerne les étudiants n'ayant validé aucun semestre dans l'année d'études en cours, au-delà de la 2<sup>ème</sup> inscription administrative.

## 2. Contrôle des Connaissances :

Deux sessions d'examens sont organisées par semestre : la première session à la fin du semestre et la deuxième session, de rattrapage, fin juin, début juillet.

Attention : la meilleure des notes obtenues entre l'épreuve de 1<sup>ère</sup> session et seconde session sera considérée.

La compensation s'effectue comme suit :

Une UE est acquise :

- uniquement si la moyenne des éléments constitutifs qui la composent, affectés de leurs coefficients, est supérieure ou égale à 10/20 (note d'UE  $\geq 10/20$ )

Ou

- par compensation au sein d'un bloc (moyenne de bloc  $\geq 10/20$ ).
- par compensation au sein d'un semestre, à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales soit  $\geq 10$ .
- par compensation au sein d'une même année entre semestres, à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales de chacun des deux semestres de l'année soit  $\geq 10$ .

Une année d'études est validée :

- si l'étudiant valide chacune des UE qui la composent (note de chaque UE  $\geq 10/20$ )

Ou

- par compensation entre semestres au sein d'une même année à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales de chacun des semestres de l'année soit  $\geq 10$ .

-

A défaut de la validation de l'année, un semestre est validé :

- uniquement si l'étudiant valide chacune des UE qui le composent (note de chaque UE  $\geq 10/20$ )

Ou

- par compensation au sein d'un semestre entre les blocs qui la composent, à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales soit  $\geq 10$ .

La compensation est donc possible aux différents niveaux suivants :

- au sein de l'UE ;
- au sein d'un bloc, entre les différentes UE du bloc ;
- au sein d'un semestre, entre les différents blocs, à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales soit  $\geq 10$ .
- au sein de l'année universitaire, entre les deux semestres, à la condition que la note associée au bloc de connaissances et compétences disciplinaires principales de chacun des deux semestres de l'année soit  $\geq 10$ .

Il n'y a pas de note éliminatoire. Les copies d'examen sont consultables par les étudiants après une demande écrite déposée au secrétariat.

Dans le cadre du bonus : prise en compte du sport, de la pré-pro, et de toute autre discipline enseignée dans une filière de l'ULCO prise en option par l'étudiant, et d'autres types d'investissements en relation avec les études (ateliers d'expression artistique, évaluation des Emplois Apprentis Professeurs, DU Engagement Etudiant...) en plus du programme normal.

Il est fixé à 3% du total maximum des points : 20/20 ( $20 \times 3\% = 0,6$  point)

Le bonus est associé à une UE identifiée par semestre. Seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte. Plusieurs bonus peuvent être suivis mais ceux-ci ne sont pas cumulables : seule la meilleure note est conservée. En cas de redoublement, le bonus n'est pas conservé.

Un décret n°2010-956 du 25 août 2010 au Journal Officiel vise à mieux encadrer les stages.

Ainsi, une convention de stage sera alors établie entre chaque partenaire. Il fera l'objet de la rédaction d'un rapport écrit et d'une soutenance orale.

### **3. Déroulement des examens, Retard, Absence et notion de Défaillance :**

- Les sujets d'examens doivent spécifier clairement les documents autorisés, à défaut aucun document ne peut être utilisé par l'ensemble des étudiants.

Les traducteurs électroniques et les téléphones portables sont interdits.

- Sera considéré comme retardataire, tout étudiant arrivé après l'horaire fixé pour le début de l'épreuve et, après que le dernier sujet ait été distribué.

Les retards individuels sont à l'appréciation du président de jury ou de son représentant.

En cas de retard de plusieurs candidats (grève), le président de jury peut décider, soit de retarder le commencement de l'épreuve en fonction de la durée supplémentaire d'acheminement des candidats, soit de la reporter à une date ultérieure.

- Un étudiant est « défaillant » s'il n'a passé aucune épreuve de la session de l'année en cours ou si il a des absences injustifiées lors des séances de TP.

Dans APOGEE sera donc saisi « ABI » (absence injustifiée) dans toutes les épreuves de la session.

Le semestre ne pourra être validé.

L'étudiant doit pouvoir présenter un justificatif d'absence dans un délai de 5 jours ouvrables à compter de l'examen.

A contrario, un étudiant qui s'est présenté à, au moins, une épreuve et a obtenu *une note supérieure ou égale à zéro*, ne sera pas considéré comme « défaillant » mais « admis » ou « ajourné ».

Un étudiant avec une absence justifiée à une épreuve (ABJ) en session 1 et ayant obtenu son année malgré la note ZERO, peut être autorisé par le président de jury à repasser cette épreuve en session 2.

Etudiants boursiers : en application des articles L. 612-1-1 et D. 821-1 du Code de l'Education, l'étudiant bénéficiaire d'une bourse doit être assidu aux Cours, Travaux Pratiques et Dirigés, réaliser les stages obligatoires intégrés à la formation et se présenter aux examens, faute de quoi le versement de la bourse est suspendu et un ordre de reversement est émis pour obtenir le remboursement des mensualités de bourse indûment perçues.

#### 4. Obtention du diplôme :

**Pour obtenir le diplôme de Licence, l'étudiant doit avoir obtenu chacune des trois années qui le composent (L1, L2 et L3).**

##### **Mentions de réussite :**

Attribution de la mention Passable : moyenne générale comprise entre 10 et 12/ 20

Attribution de la mention Assez bien : moyenne générale comprise entre 12 et 14/ 20

Attribution de la mention Bien : moyenne générale comprise entre 14 et 16/ 20

Attribution de la mention Très bien : moyenne générale supérieure à 16/ 20

#### 5. Information – Réorientation – Accueil

Pré-rentree : La journée de pré - rentrée (début Septembre) est destinée à faciliter l'intégration des nouveaux étudiants : Découverte des locaux, rencontre avec les différents acteurs de l'Université, découverte des disciplines, méthodes de travail et de l'organisation des études.

La Journée Portes Ouvertes de l'Université se déroulera le **Samedi 7 février 2026** et permettra à chaque lycéen, futur étudiant, de visualiser sur place les conditions d'enseignement, et d'être directement en contact avec les représentants de l'Université (enseignants, administratifs, conseillers, étudiants). En tant qu'étudiant, vous êtes convié à participer à cette journée.

##### L'aide à la réussite

Des étudiants tuteurs (étudiants en fin d'études) peuvent fournir, toute l'année durant, une aide aux étudiants des première et deuxième années (conseil, accompagnement pédagogique).

Le Centre d'Accueil d'Information et d'Orientation et Mobilité Etudiante en synergie avec les secrétariats pédagogiques et les correspondants enseignants, présente toute l'année ses services d'aide à l'orientation : auto documentation, entretiens pédagogiques personnalisés, ...

## **6. Bonus**

Le bonus est associé à une UE identifiée par semestre. Une UE fait partie d'une compétence, et peut permettre à l'étudiant de valider cette compétence. Seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte, dans la limite de 3% du total maximum des points, soit 0,6 point au maximum. Plusieurs bonus peuvent être suivis mais ceux-ci ne sont pas cumulables : seule la meilleure note est conservée. En cas de redoublement, le bonus n'est pas conservé.

## IV. Programme des enseignements

| ENSEIGNEMENTS                              | Volume Horaire |    |    | Coefficient<br>E.C.T.S. |
|--|----------------|----|----|-------------------------|
|  | Cours          | TD | TP |                         |
| <b>Compétence 1 - Disciplinaire</b>        |                |    |    |                         |
| <b>UE 1.1 (Bonus possible)</b>             |                |    |    |                         |
| EC 1.1.1 Chimie Physique 1 : Atomistique   | 15             | 20 |    | 4                       |
| EC 1.1.2 Chimie Physique 2 : Spectroscopie | 15             | 20 |    | 4                       |
| <b>UE 1.2 (Bonus possible)</b>             |                |    |    |                         |
| EC 1.2.1 Chimie Organique I                | 15             | 20 |    | 4                       |
| EC 1.2.2 Chimie Organique II               |                |    |    | 4                       |
| - Chimie Organique II                      | 10             | 15 |    | 3                       |
| - Stéréochimie                             | 5              | 5  |    | 1                       |
| <b>UE 1.3</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 1.3.1 Chimie Inorganique                | 15             | 20 |    | 4                       |
| EC 1.3.2 Réactivité                        |                |    |    | 4                       |
| - Cinétique Chimique                       | 15             | 15 |    | 2                       |
| - Thermodynamique Chimique                 | 10             | 10 |    | 2                       |
| <b>UE 1.4</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 1.4.1 Chimie Analytique I               |                |    |    | 4                       |
| - Electrochimie                            | 10             | 10 |    | 2.3                     |
| - Chimie de Coordination                   | 5              | 10 |    | 1.7                     |
| EC 1.4.2 Chimie Analytique II              |                |    |    | 4                       |
| - RMN – IR – Masse                         | 15             | 20 |    | 2.85                    |
| - Modélisation Moléculaire                 | 5              | 5  |    | 1.15                    |
| <b>UE 1.5</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 1.5.1 Acteurs en Environnement          |                |    |    | 2                       |
| - Acteurs en Environnement                 | 5              | 5  |    | 1                       |
| - Risque Chimique                          | 5              | 5  |    | 1                       |
| EC 1.5.2 Chimie & Santé                    | 10             | 10 |    | 2                       |
| EC 1.5.3 Dangers de la Chimie              | 10             | 10 |    | 3                       |
| <b>UE 1.6</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 1.6.1 Chimie Verte                      | 10             | 10 |    | 2                       |
| <b>Compétence 2 - Expérimentale</b>        |                |    |    |                         |
| <b>U.2.1</b>                               |                |    |    |                         |
| EC 2.1.1 Chimie Organique Expérimentale    |                |    | 45 | 4                       |
| EC 2.1.2 Chimie Inorganique Expérimentale  |                |    | 45 | 4                       |
| <b>Compétence 3 - Transversale</b>         |                |    |    |                         |
| <b>UE 3.1</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 3.1.1 Stage                             |                |    |    | 5                       |
| <b>UE 3.2</b>                              |                |    |    |                         |
| EC 3.2.1 Anglais I                         |                | 20 |    | 3                       |
| EC 3.2.2 Anglais II                        |                | 20 |    | 3                       |

S5 : Unité d'Enseignement 1.1  
EC 1.1.1 CHIMIE PHYSIQUE I  
4 ECTS

Liaisons chimiques et Atomistique, 35 heures

Enseignant : Christophe POUPIN

Descriptif :

Etude des atomes à 1 seul électron.

Etude des atomes à plusieurs électrons.

Effet zeeman.

Liaisons chimiques : méthode C.L.O.A.

Applications :

Détermination des structures moléculaires.

Coefficient : 4

Mode de Validation : Examen Ecrit et Rapport

Note finale = (note examen x 2 + note rapport) / 3

S5 : Unité d'Enseignement 1.1  
EC 1.1.2 CHIMIE PHYSIQUE II  
4 ECTS

Spectroscopie, 35 heures

Enseignant : Christophe POUPIN

Descriptif :

*Méthodes optiques pour étudier la structure des molécules* : IR, UV-Visible, Raman, énergie rotationnelle, énergie vibrationnelle, énergie de transition électronique.

*Méthodes magnétiques pour étudier la structure des molécules* : susceptibilités magnétiques, Résonance Paramagnétique Electronique (RPE), Résonance Magnétique Nucléaire (RMN).

Applications :

Capacité à interpréter des spectres I.R., UV-Visible, RMN, RPE.

Coefficient : 4

Mode de Validation : Examen et présentation orale

Note finale = (note examen x 2 + note présentation orale) / 3

S5 : Unité d'Enseignement 1.2  
EC 1.2.1 CHIMIE ORGANIQUE I  
4 ECTS

Chimie Organique, 35 heures

Enseignant : Francine CAZIER

Descriptif :

Introduction : Intérêt de la chimie organique

Rappel sur les outils de la chimie organique : nomenclature, acronymes, abréviations, liaisons, polarité, polarisabilité, intermédiaires réactionnelles, acido-basicité, rôle des solvants, théorie HSAB.

Alcools : introduction, Réactivité : nucléophilie de l'oxygène : réaction avec halogéno-alcanes, protection de fonction, obtention éthers silylés, réaction avec alcènes, réaction avec les dérivés carbonylés et dérivés d'acides, réaction avec les époxydes, halogénéation. Rupture liaison C-O : réaction avec acide halohydrique, transposition carbocation, synthèse pinacolique, activation de fonction, réaction d'oxydation. Préparation.

Phénols : introduction, Réactivité : réactivité issue du groupement hydroxyle, Substitution électrophile aromatique, carbonylation, formylation, réaction d'oxydation, synthèse : fusion alcaline, diazotation amines aromatiques, transposition Claisen et Fries, préparation industrielle.

Aldéhydes et Cétones : introduction, réactivité du groupement carbonyle : addition eau, alcool, thiols, réaction avec ammoniac et dérivés, transposition Beckmann, condensation benzoïque, réaction avec les ylures, halogénéation, réaction avec les organomagnésiens. Réactivité en alpha de la fonction carbonylée : mobilité de l'hydrogène en alpha, halogénéation, transposition de favorsky, aldo-cetocrotonisation, C-alkylation et O-alkylation, addition de Mickael, Annelation robinson, formation énolate cinétique et thermodynamique. Réduction en alcool, réaction de Cannizaro, réduction en hydrocarbures, réaction d'oxydation, méthodes de préparation.

Applications :

Synthèse de produits de base pour l'industrie chimique ou pharmaceutique.

Coefficient : 4

Mode de Validation ( ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = DS + Examen (Règle du sup)

S5 : Unité d'Enseignement 1.3  
EC 1.3.1 CHIMIE INORGANIQUE – Partie I  
4 ECTS

Cristallographie, 20 heures

Enseignant : Maria BOKOVA-ESCORNE

Descriptif :

*Cristallographie géométrique* : systèmes de coordonnées, indices de Miller, réseau de translation, réseau cristallin et réseau réciproque.

*Réseau ponctuel* : description, maille, réseaux de Bravais.

*Système du réseau cristallin* : opération de symétrie, groupes de symétrie, rotation, rotation-inversion.

Groupes ponctuels de symétrie, stéréogrammes.

*Groupes spatiaux* : axes hélicoïdaux, plans de glissement, exemples.

Diffraction des rayons X.

Applications :

Caractérisation des structures cristallines.

Utilisation de la diffraction X.

Coefficient : 2

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = examen écrit

S5 : Unité d'Enseignement 1.3  
EC 1.3.1 CHIMIE INORGANIQUE – Partie II  
4 ECTS

Théorie des Groupes, 15 heures

Enseignant : Mohammad KASSEM

Descriptif :

*Symétrie* : éléments de symétrie, opérations de symétrie, détermination du groupe de symétrie d'une molécule.

Utilisation d'une table de caractères.

Modes normaux de vibration en spectroscopies IR et Raman.

Applications :

Interprétation des spectres de IR et Raman.

Coefficient : 2

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = examen écrit

S5 : Unité d'Enseignement 2.1  
EC 2.1.1 CHIMIE ORGANIQUE EXPERIMENTALE  
4 ECTS

Travaux Pratiques de Chimie Organique, 45 heures

Enseignants : Francine CAZIER – Pierre-Edouard DANJOU

Descriptif :

Techniques chromatographiques liquide et gaz – Synthèse multiétapes – Caractérisation IR et RMN.

Applications :

Synthèse multi étapes, caractérisations IR et RMN, utilisation de techniques chromatographiques HPLC et CPG.

Coefficient : 4

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Compte-rendu TP + **Examen pratique**

S5 : Unité d'Enseignement 3.2  
EC 3.2.1 ANGLAIS SCIENTIFIQUE I  
3 ECTS

Anglais, 24 heures (+10h en autoformation en TAG)

Enseignant : Déborah VANDEWOUDE

Descriptif :

Adossé au Cadre européen commun de référence en langues, ce cours vise à améliorer la maîtrise des compétences langagières de réception, de production et de médiation dans une perspective d'employabilité.

L'entraînement et l'évaluation visent le niveau B1/B2 de l'échelle européenne pour que les étudiants atteignent un niveau de maîtrise opérationnelle de l'anglais, requis par les milieux professionnels et universitaires.

Les thématiques étudiées sont relatives à la chimie, notamment l'industrie chimique, ses produits et innovations, son rapport à l'environnement, les techniques de communication des entreprises et leur image publique.

Applications :

Compétences disciplinaires :

- Lire des articles et des rapports et en saisir le point de vue.
- Communiquer avec aisance
- Participer activement à une conversation dans des situations familières, présenter et défendre des opinions.
- Exprimer de façon claire et détaillée sur des sujets relatifs à ses centres d'intérêt, développer un point de vue.
- Ecrire des textes clairs et détaillés, écrire un essai, le résumé en anglais d'un rapport de stage.
- Construction d'un lexique scientifique et/ou technique

Coefficient : 3

Mode de Validation ( ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Note de Pratique de la Langue Orale (**PLO**) représentant 40% + Note de Pratique de la Langue Ecrite (**PLE**) représentant 40% + Note de Travail en Autoformation Guidée (**TAG**) représentant 20%. (Cf annexe 1)

S5 : Unité d'Enseignement 1.5  
EC 1.5.1 ACTEURS EN ENVIRONNEMENT  
1 ECTS

Acteurs en environnement, 10 heures

Enseignant : Didier BRUNET

Descriptif :

Présentation des acteurs institutionnels nationaux, régionaux et locaux actifs en matière d'environnement. Comprendre les rôles et les missions de chacun dans le cadre de la mise en place d'un projet ayant trait à l'environnement. Initiation au management environnemental.

Applications :

Connaissance des différents référentiels normatifs (Iso 14001, 9001, ...).

Connaissance des organismes et des administrations actifs dans les domaines de l'environnement industriel.

Avoir une idée sur les systèmes de management qui peuvent aider les entreprises à mieux gérer l'environnement.

Coefficient : 1

Mode de Validation : (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit ou rapport, à définir

S5 : Unité d'Enseignement 1.5  
EC 1.5.1 RISQUE CHIMIQUE  
1 ECTS

Risques chimiques, 10 heures

Enseignant : Yann LANDKOCZ

Descriptif :

Les acteurs de l'hygiène et de la sécurité – Les équipements de protection collectifs et individuels – Le document unique et l'analyse des risques – SEIRICH – Les accidents de l'industrie chimique

Applications :

Coefficient : 1

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S5 : Unité d'Enseignement 1.5  
EC 1.5.2 CHIMIE ET SANTE  
2 ECTS

Toxicochimie, 20 heures

Enseignant : Sylvain BILLET

Descriptif :

Toxicochimie : de la chimie à la toxicologie.

La cellule : cible des xénobiotiques.

Réactivité chimique des macromolécules cellulaires.

Réactions chimiques en biologie : oxydoréduction et métabolisme.

Applications :

Identification des molécules potentiellement toxiques et de leur cible biologique

Coefficient : 2

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S5 : Unité d'Enseignement 1.5  
EC 1.5.3. DANGERS DE LA CHIMIE  
3 ECTS

Dangers physiques, chimiques et toxiques, 20 heures

Enseignants : Sylvain BILLET, Yann LANDKOCZ

Descriptif :

Réactions chimiques dangereuses : connaissance des réactions chimiques pouvant conduire à des incidents ou accidents et analyse de certains composés spécifiques.

Produits chimiques dangereux : connaissance et compréhension des dangers des composés classés Cancérogène Mutagène Reprotoxique (CMR)

Outils disponibles en entreprise : fiches d'aide au repérage, Guides pratiques, Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle - Théorie et cas concrets.

Applications :

Connaître et savoir identifier les risques liés à l'utilisation ou à la production de produits chimiques.

Coefficient : 3

Mode de Validation : Examen écrit

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 1.2  
Ec 1.2.2 CHIMIE ORGANIQUE II  
4 ECTS

Chimie Organique, 35 heures

Enseignants : Francine CAZIER, Sophie FOURMENTIN

Descriptif :

Amines : Introduction, réactivité : alkylation, acylation, sulfonation, nitrosation, réaction des sels de diazonium, réaction avec les dérivés carbonylés, réaction d'oxydation, réactivité des sels d'ammonium quaternaires, catalyse à transfert de phases, Synthèse des amines.

Acides caboxyliques : Introduction, réactivité groupement hydroxyle, réactivité du groupement carbonylé, décarboxylation, réactivité en alpha de la fonction carboxylique, préparation.

Esters : Introduction, réaction fonction carbonylée, réaction en alpha de la fonction carbonylée : synthèse malonique, condensation de Claisen et Dieckmann, réaction d'élimination, Préparation.

Amides : Introduction, Réactivité, hydrolyse, dégradation d'Hoffmann, réduction, synthèse.

Dérivés nitrilés : Introduction, réactivité, hydrolyse, alcoolyse, réduction, synthèse.

Applications :

Synthèse de matière première industrielle, synthèse de produits naturels et apparentés.

Coefficient : 4

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = 3 x note réactivité + 1 x note stéréochimie

S6 : Unité d'Enseignement 1.4  
EC 1.4.1 CHIMIE ANALYTIQUE I – Partie I  
4 ECTS

Coordination, 15 heures

Enseignant : Mohammad KASSEM

Descriptif :

Composés de coordination, études de Werner.

*Eléments de transitions et orbitales d* : levée de dégénérescence, dédoublement, composé à haut et bas spin.

Les structures des complexes, ligands mono- et polydentates.

Isomérisation structurale, géométrie et optique.

Théorie de la liaison valence.

Théorie du champ cristallin.

Théorie des orbitales moléculaires et de la liaison  $\pi$ .

Spectres électroniques des complexes.

Déformations tétraogonales et de Jahn-Teller.

Spectres de transfert de chargement.

Applications :

Etude des complexes métalliques.

Coefficient : 1,7

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 1.4  
EC 1.4.1 CHIMIE ANALYTIQUE I – Partie II  
4 ECTS

Electrochimie, 20 heures

Enseignant : Eric Genty et Renaud Cousin

Descriptif :

Thermodynamique des solutions électrolytiques – Corrosion – Oxydo-réduction – Piles électrochimiques – Méthodes électrochimiques d'analyse.

Applications :

Méthodes d'analyses potentiométriques, conductimétriques et courbes  $i = f(E)$ .  
Compréhension des phénomènes de corrosion et des phénomènes de piles.

Coefficient : 2,3

Mode de Validation : Examen écrit + Mémoire

Note finale = (note examen x 3 + note rapport) / 4

S6 : Unité d'Enseignement 1.4  
EC 1.4.2. CHIMIE ANALYTIQUE II – Partie I  
4 ECTS

Modélisation moléculaire, 10 heures

Enseignant : David LANDY

Descriptif :

Energie d'une molécule – Approches de mécanique quantique et de mécanique moléculaire – Recherche conformationnelle (algorithmes de minimisation, recherche systématique, méthodes stochastiques, dynamique moléculaire).

Applications :

Capacité à simuler le comportement et l'énergie d'un système moléculaire

Coefficient : 1,15

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = (Contrôle continu + Examen écrit)/2

S6 : Unité d'Enseignement 1.4  
EC 1.4.2. CHIMIE ANALYTIQUE II – Partie II  
4 ECTS

RMN – IR - Masse, 35 heures

Enseignant : Francine CAZIER

Descriptif :

*RMN* : Principes généraux – L'expérience de RMN – Glissement chimique – Couplage spin – spin – Règles simples d'interprétation des structures hyperfines – Etude de spectres sur logiciel.

*IR* : Théorie – Appareillage – Etudes de spectres.

*Masse* : Principes généraux – Instrumentation – Règles d'interprétation de spectres de masse – Applications – Les couplages en spectrométrie de masse.

Applications :

Coefficient : 2,85

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 1.3  
EC 1.3.2. REACTIVITE – Partie I  
4 ECTS

Cinétique chimique, 30 heures

Enseignant : Renaud COUSIN et Eric GENTY

Descriptif :

Introduction – Définitions.

Lois de vitesse.

Influence de la concentration – Ordre de la réaction.

Influence de la température.

Etudes des réactions avec ordres.

Méthodes et déterminations expérimentales des paramètres cinétiques.

Mécanismes réactionnels – Principe de Bodenstein.

Etude de quelques réactions complexes ou composés.

Notions de catalyse

Applications :

Capacité à établir des vitesses de réaction, de mener des études de cinétiques chimiques, d'évaluer l'énergie d'activation d'une réaction

Coefficient : 2

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 1.3  
EC 1.3.2 REACTIVITE – Partie II  
4 ECTS

Thermodynamique chimique, 20 heures

Enseignant : Miriana KFOURY

Descriptif :

Rappels : principes fondamentaux de la thermodynamique chimique : définitions et significations physiques des fonctions thermodynamiques.

Description thermodynamique des équilibres chimiques sur la base des potentiels chimiques : conditions et constantes d'équilibres, influence de la pression, de la température et de la composition sur les équilibres.

Calorimétrie de titration isotherme : principes et applications.

Applications :

Capacité à décrire les équilibres chimiques.

Coefficient : 2

Mode de Validation ( ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 2.1  
EC 2.1.2 CHIMIE INORGANIQUE EXPERIMENTALE  
4 ECTS

Travaux Pratiques de chimie inorganique, 45 heures

Enseignant : Renaud COUSIN – Eric GENTY

Descriptif :

Analyse de l'eau – Cinétique chimique – Coordination – Potentiométrie – Etude de spectres atomiques – Spectrométrie moléculaire et atomique.

Applications :

Analyse de l'eau, méthode d'analyse potentiométrique, spectrométrie d'absorption et d'émission, chromatographie ionique, évaluation de la vitesse d'une réaction.

Coefficient : 4

Mode de Validation ( ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu....)

Note finale = Note TP + Note Compte rendu

S6 : Unité d'Enseignement 3.2  
EC 3.2.2 ANGLAIS SCIENTIFIQUE II  
3 ECTS

Anglais, 24 heures (+10h en autoformation TAG)

Enseignant : Déborah VANDEWOUDE

Descriptif :

L'ensemble du cours est structuré autour d'une problématique culturelle anglo-saxonne en lien avec les centres d'intérêt scientifiques des étudiants. Le travail cible l'étude de thématiques relatives à la chimie, notamment l'industrie chimique, ses produits et innovations, son rapport à l'environnement, les techniques de communication des entreprises et leur image publique.

Applications :

Les étudiants sont entraînés à la compréhension d'articles de presses et d'extraits radiophoniques, à la lecture de documents iconographiques et audiovisuels. La pratique de la langue orale et de la langue écrite fait l'objet d'activités régulières. Les étudiants développent ainsi des compétences linguistiques, sociolinguistiques et pragmatiques essentielles à une communication autonome et efficace.

Coefficient : 3

Mode de Validation ( ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Note de Pratique de la Langue Orale (**PLO**) représentant 20% + Note de Pratique de la Langue Ecrite (**PLE**) représentant 20% + Note de Travail en Autoformation Guidée (**TAG**) représentant 10% + CLES représentant 50%

S6 : Unité d'Enseignement 1.6  
EC 1.6.1 CHIMIE VERTE  
2 ECTS

Chimie verte, 20 heures

Enseignants : Lorelei DOUARD

Descriptif :

- Les grands principes de la Chimie verte
- La chimie biosourcée et ses applications
- Les polymères biosourcés
- Les molécules plateformes
- Les solvants verts
- Process industriels (bioraffinage, biogaz...)
- Intensification de process en chimie industriel

Applications :

Compétences disciplinaires : A l'issue de cette UE, l'étudiant doit être capable de :

- Comprendre et décrire les enjeux de la chimie durable
- Appréhender l'intérêt de la substitution des composés d'origine fossile
- Connaître la chimie du végétal et identifier les produits innovants à forte valeur ajoutée
- Utiliser et combiner les principes de la Chimie verte dans un contexte industriel

Compétences additionnelles et transversales :

- Avoir l'esprit critique
- Développer une argumentation

Coefficient : 2

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Note finale = Examen écrit

S6 : Unité d'Enseignement 3.1  
EC 3.1.1 STAGE  
5 ECTS

Stage, durée allant de 2 à 3 mois

Ou exceptionnellement, et après validation par le Directeur des Etudes, un projet pouvant être effectué en salle de travaux pratiques ou laboratoire de recherche sur la base d'un travail documentaire réalisé à la bibliothèque universitaire suivi de manipulations effectuées en salle de TP ou en laboratoire de recherche.

Enseignant :

Descriptif :

Stage industriel - Stage en laboratoire de recherche (universités, CNRS, ...) ou collectivités locales

Applications :

Coefficient : 5

Mode de Validation (ex : mémoire, oral, examen, contrôle continu...)

Dépôt d'un rapport écrit de 30 pages maximum – Soutenance orale de 20 minutes englobant l'exposé du travail effectué pendant la période.

Dépôt du dossier d'insertion professionnelle (Fiche PEC)

## V. Annexe 1 : Dispositif LANSAD et CLES

Indépendamment de la validation de l'année ou des semestres, les étudiants ont, dès la première année, la possibilité d'obtenir deux certificats :

### 1. Le CLES : Certificat de Compétences en Langues de l'Enseignement Supérieur.

Véritable supplément au diplôme, le CLES permet aux étudiants inscrits dans une université française d'attester de leur niveau de compétence en langue. Le CLES est une certification nationale et publique proposée gratuitement :

aux étudiants spécialistes d'autres disciplines que les langues,

aux étudiants de LEA (quelle que soit la langue choisie)

aux étudiants de LCE, s'ils composent dans une langue qui ne relève pas de leur spécialité.

Le CLES s'articule sur les échelles de référence du Cadre Européen Commun de Référence : l'ULCO vous propose de valider un niveau B1 européen (CLES 1) ou un niveau B2 européen (CLES 2) en **ANGLAIS, ALLEMAND ou ESPAGNOL**. Il s'agit d'une certification complète testant toutes les compétences : compréhension de documents sonores / compréhension de documents écrits / production écrite / production orale.

Il n'est pas nécessaire d'avoir un CLES 1 pour pouvoir s'inscrire à un CLES 2 ; un étudiant (de L1, L2, L3, Master et Doctorat) peut, lors de la même année universitaire, essayer de valider un CLES 1 et un CLES 2 dans les langues de son choix (parmi celles que l'ULCO propose). A l'inverse toutefois, un candidat ne peut pas se présenter deux fois dans l'année à un CLES dans la même langue et le même niveau.

#### Qui doit obtenir une certification en langues étrangères ?

Tous ceux qui souhaitent faire état de leur niveau de langue.

Les étudiants en Masters : les textes officiels stipulent que le diplôme de Master ne peut être validé qu'après validation de l'aptitude à maîtriser au moins une langue vivante étrangère (certification CLES ou autre certification équivalente).

Les candidats aux concours de recrutement aux carrières d'enseignants : pour être nommé fonctionnaire stagiaire (CRPE – CAPES – Agrégation – CPE), il faut justifier du certificat de compétence en langues de l'enseignement supérieur de deuxième degré (CLES 2) ou de toute autre certification équivalente (au moins au niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues). Il existe deux principaux cas de dispense : (1) les étudiants de Master dont la formation inclue un enseignement en langue étrangère avec crédit ECTS sont dispensés si leur note est supérieure ou égale à la moyenne (2) les titulaires d'un diplôme sanctionnant au moins deux ans dans le domaine des langues étrangères sont également dispensés.

#### Comment s'inscrire ?

L'inscription se fera directement en ligne. La procédure à suivre vous sera expliquée au cours de l'année universitaire via le site web et le portail de l'ULCO. Un affichage par les secrétariats

pédagogiques annoncera également l'ouverture et la clôture des inscriptions ; le respect des dates qui seront annoncées ultérieurement est impératif.

### **En quoi les épreuves consistent-elles ?**

#### **- CLES 1 :**

Il s'appuie sur la thématique générale d'un étudiant se préparant à un séjour à l'étranger ; les situations évoquées testent les compétences en anglais, allemand ou espagnol « pratique » (comment téléphoner, trouver à se loger, contacter une université, trouver un stage, etc...). A l'issue des épreuves de compréhension orale et écrite, le candidat doit rédiger une lettre ou un courriel et il enregistre enfin deux messages téléphoniques dans la langue cible en laboratoire de langue. L'épreuve dure 2 heures.

#### **- CLES 2 :**

L'épreuve, qui consiste également en un « scénario » dans lequel un rôle est attribué au candidat, s'appuie sur des thèmes plus généraux (sujets de société) où l'étudiant doit montrer qu'il sait restituer, présenter et exposer des arguments. A l'issue des épreuves de compréhension orale et écrite, le candidat doit rédiger une synthèse (de 250 à 300 mots), puis tenir un rôle dans une interaction orale entre deux ou trois candidats : il s'agit donc de défendre une opinion, en liaison avec le scénario proposé. L'épreuve dure au total 3 heures.

### **Comment se préparer au CLES ?**

- Les épreuves de la certification étant fondées sur l'évaluation des compétences langagières, un travail régulier sur les compétences (compréhension écrite, compréhension orale, production écrite, production orale et interaction orale) en cours de langue et/ou en autoformation dans un centre de ressources en langues reste l'approche à privilégier pour se présenter à un niveau de CLES.
- Dans chaque CGU des séances de présentation du format de l'épreuve sont proposées avant la passation ; il est fortement recommandé de les suivre pour voir augmenter ses chances de réussite.
- En consultant le site national : [www.certification-cles.fr](http://www.certification-cles.fr), vous aurez accès à de nombreuses informations et statistiques, et surtout à des exemples de sujets corrigés : ce sont là les seules « annales » disponibles.

### **Dates des épreuves au CLES 2023-2024 : (Attention aux dates d'inscription)**

CLES B1 Anglais : 22/03/2024

CLES B2 Anglais : 17/11/2023

### **CONTACTS**

\* CGU DUNKERQUE :

Secrétariat : Frédérique BARBARY (03.28.23.68.88) Citadelle – 1<sup>er</sup> étage

[frederique.barbary@univ-littoral.fr](mailto:frederique.barbary@univ-littoral.fr)

Le C2i : Certificat Informatique et Internet.

Le Certificat Informatique et Informatique (Compétences du référentiel C2I niveau 1) atteste de compétences dans la maîtrise des outils informatiques et internet. Il est institué dans le but de développer, de renforcer et de valider la maîtrise des technologies de l'information et de la

communication par les étudiants en formation dans les établissements d'enseignement supérieur. Il est proposé aux étudiants soit **en option** lors du S2 soit **en bonus** (voir page 12) lors de n'importe quel semestre. Pour plus de détails sur l'obtention du C2i, voir <http://c2i.univ-littoral.fr> rubrique "Les modalités". Pour plus de renseignements, consulter les affichages ou contacter le secrétariat pédagogique.

**Attention :** Le certificat "C2i niveau 1" est très fortement conseillé aux étudiants envisageant un master enseignement. En effet, c'est un prérequis qui peut être utile avant de passer le "C2i niveau 2 Enseignant" qui est devenu **obligatoire** pour enseigner (arrêté du 31 mai 2010).

## VI. Annexe 2 : Cadre législatif

A noter que Le décret n°2010-956 du 25 août 2010, paru le 26 août 2010 dans le Journal Officiel de la République Française, est entré en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2010. Il impose l'intégration des stages étudiants en entreprise à un cursus pédagogique, ce qui est le cas du stage industriel de +2mois que doit effectuer l'étudiant dans le cursus pédagogique de la Licence 3<sup>ème</sup> Année Sciences et Technologies mention Chimie & Physique Filière Chimie. En particulier, ce décret précise en ses deux premiers articles que :

« Art. 1er. – Les établissements d'enseignement dispensant une formation supérieure diplômante ou non diplômante dont les étudiants accomplissent, à titre obligatoire ou optionnel, des stages en entreprise prévus à l'article 9 de la loi du 31 mars 2006 susvisée élaborent, en concertation avec les entreprises intéressées, une convention de stage sur la base d'une convention type. » et « Ces stages sont intégrés à un cursus pédagogique dans les conditions suivantes :- leur finalité et leurs modalités sont définies dans l'organisation de la formation ; – ils font l'objet d'une restitution de la part de l'étudiant donnant lieu à évaluation de la part de l'établissement. »

« Art. 2. – Les dispositions du présent décret, qui entrent en vigueur à compter du 1er septembre 2010 s'appliquent aux stages commençant à cette date ou après cette date. »